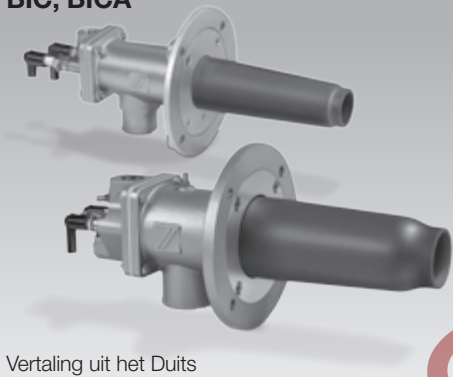


Bedieningsvoorschrift

Branders voor gas

BIC, BICA



Vertaling uit het Duits

© 2008–2011 Elster GmbH

Inhoudsopgave

Branders voor gas	
BIC, BICA	1
Inhoudsopgave	1
Veiligheid	1
Gebruik controleren	2
Inbouwen	3
Keramische buis monteren	3
Montage aan de oven	4
Luchtaansluiting, gasaansluiting	4
Branderelement monteren	5
Bedraden	5
Ingebruikname voorbereiden	6
Veiligheidsinstructies	6
Volumestromen bepalen	6
Aanwijzingen m.b.t. de doorstroomkarakteristiek	7
Restrictie-elementen	8
Compensatie warme lucht	8
Luchtdruk voor de min. en max. capaciteit instellen	8
Gasdrukmeting voor de min. en max. capaciteit voorbereiden	9
In bedrijf stellen	10
Brander ontsteken en instellen	10
Lektest	12
Koelingslucht	12
Instellingen vastzetten en noteren	12
Onderhoud	13
Hulp bij storingen	14
Toebehoren	15
Technische gegevens	16
Certificering	16
Contact	16

Veiligheid

Lezen en bewaren



Deze handleiding voor montage en werking zorgvuldig doorlezen. Na het monteren de handleiding aan de exploitant doorgeven. Dit apparaat moet volgens de geldende voorschriften en normen worden geïnstalleerd en in bedrijf worden gesteld. Deze handleiding vindt u ook op www.docuthek.com.

Legenda

•, **1**, **2**, **3**... = bewerkingssfase
 > = aanwijzing

Aansprakelijkheid

Voor schade op grond van veronachtzaming van de handleiding en onreglementair gebruik aanvaarden wij geen aansprakelijkheid.

Veiligheidsrichtlijnen

Veiligheidsrelevante informatie wordt in deze handleiding als volgt aangeduid:



GEVAAR

Duidt op levensgevaarlijke situaties.



WAARSCHUWING

Duidt op mogelijk levensgevaar of kans op lichamelijk letsel.

! OPGELET

Duidt op mogelijke materiële schade.

Alle werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde gasvakman worden uitgevoerd. Elektrowerkzaamheden uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur.

Ombouwen, reserveonderdelen

Iedere technische verandering is verboden. Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

Transport

Bij ontvangst van het product de leveringsomvang controleren (zie Benamingen onderdelen). Transport-schade direct melden.

Opslag

Het product droog bewaren. Omgevingstemperatuur: zie Technische gegevens.

Gebruik controleren

Branders voor het verwarmen van industriële thermische installaties. In combinatie met de keramische buizenset TSC kan de brander BIC of BICA in gemetselde of in met vezels beklede industrieovens of stookinstallaties worden gebruikt. Een brandersteen is niet nodig. Voor aardgas, stadsgas en LPG. Andere gassen op aanvraag.

De functie is uitsluitend binnen de aangegeven grenzen gewaarborgd – zie ook pagina 16 (Technische gegevens). Elk ander gebruik geldt als oneigenlijk gebruik.

Brander

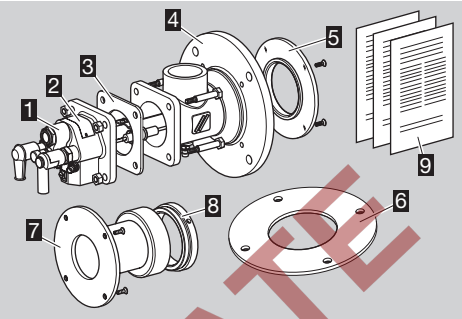
Bouwserie, nominaal vermogen Q_{max} , gassoort en diameter gasmeetflens (vanaf bouwserie E) – zie typeplaatje.

D-49018 Obernkirchen Germany		kromschroder	
BIC 80HB-0/35-(16)F		F	
BR 84032010		BE 74970701 BK 16	
Q_{max} 90,105kW		Gas N Ø 12 1108	

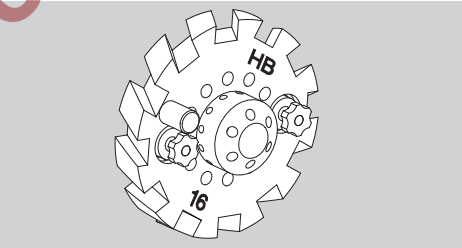
Typeaanduiding

Code	Beschrijving
BIC	Brander voor gas met gietijzeren behuizing
BICA	Brander voor gas met aluminium behuizing
50-200	Brandergrootte
R	Normale vlam
H	Lange, zachte vlam
B	Aardgas
G	Butaan, propaan, propaan/butaan
M	Butaan, propaan, propaan/butaan
L	Laagcalorisch gas
D	Cokesgas, stadsgas
L	Ontstekingslans
R	Gereduceerd max. aangesloten vermogen
	Lengte van de branderverlenging [mm]:
-0	zonder
-100	100
-200...	200
/35-	
/135-	Positie van de branderkop [mm]
/235-...	
-(1) - -(99)	Branderkop-code
B-F	Bouwserie
Z	Speciale uitvoering

Benamingen onderdelen



- 1 Brander element
 - 2 Typeplaatje
 - 3 Afdichting aansluitflens
 - 4 Ovenflensset (luchthuis)
 - 5 Klemflens voor TSC (bij BIC(A)...-0)
 - 6 Afdichting ovenflens
 - 7 Branderverlenging met spanring (bij BIC(A)...-100, -200...)
 - 8 Spanring
 - 9 Bijgaande documentatie (doorstroomkarakteristieken, werkkarakteristieken, maattekening, onderdelenlijst, onderdeeltekening en inbouwverklaring)
- Op de branderkop de identificatieletters en de code met gegevens op het typeplaatje controleren.



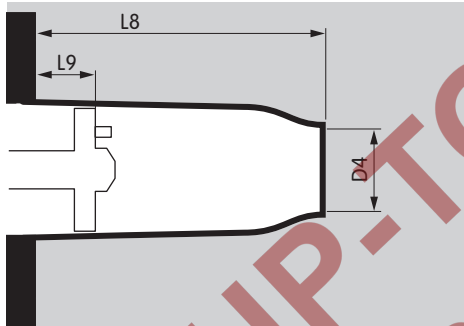
Keramische buis

Lengte en diameter – zie typeplaatje.

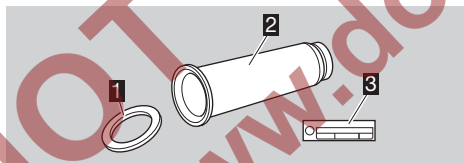


Typeaanduiding

Code	Beschrijving
TSC	Keramische buizenset
50 – 200	Brandergrootte
A	Cilindrisch
B	Conisch
020 – 180	Uittreeddiameter D4 [mm]
-200, -250, -300	Buislengte L8 [mm]
/35-, /135-	Positie van de branderkop L9 [mm]
Si-1500	Keramische buismateriaal



Benamingen onderdelen



- 1 Afdichting branderbuis
- 2 Keramische buis
- 3 Typeplaatje

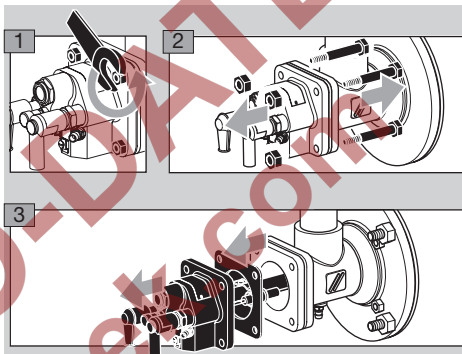
Inbouwen

Keramische buis monteren

! OPGELET

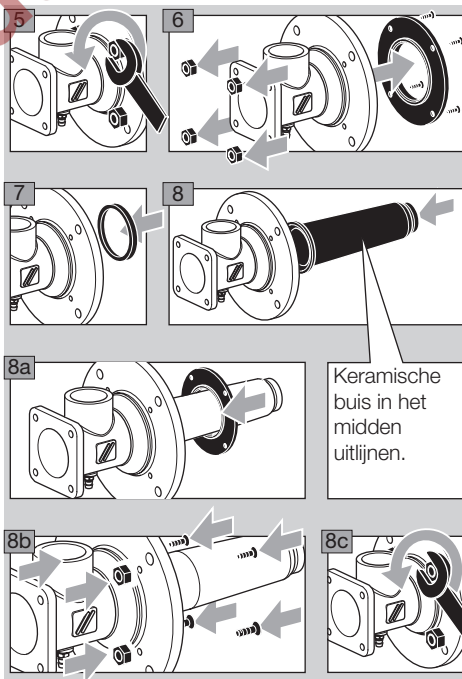
Keramische buis gecentreerd en spanningsvrij inbouwen om beschadigingen te voorkomen.

- ▷ Voor de montage van de keramische buis wordt het branderelement gedemonteerd. Het luchthuis kan daarbij loodrecht op een glad werkvlak worden geplaatst.



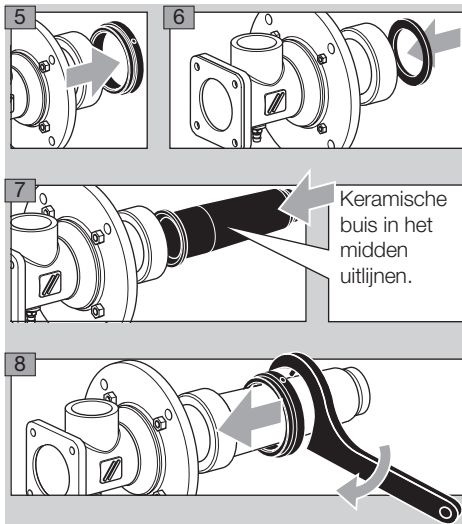
- 4 Het branderelement zo plaatsen, dat de isolatoren tegen beschadiging beschermd zijn.

Zonder branderverlenging



- ▷ Klemflens en ovenflens moeten vlak op elkaar afsluiten.

Met branderverlenging

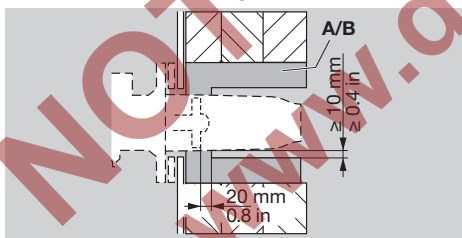


Keramische
buis in het
midden
uitlijnen.

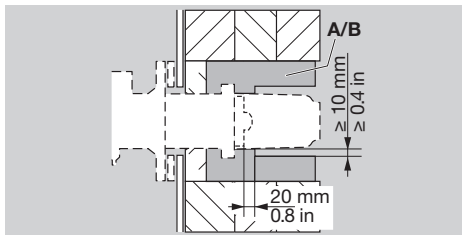
- ▷ De spanring tot de aanslag vastdraaien.
- ▷ Hakse sleutel, zie pagina 15 (Toebehoren).

Keramische buis isoleren

- ▷ De branderverlenging tegen thermische belasting beschermen.
- ▷ Voor de isolatie worden vaste vormstukken **A** of hittevast keramisch vezelmateriaal **B** aanbevolen.
- ▷ Ringspleet van minstens 10 mm (0,4") aanhouden.
- ▷ De keramische buis minstens tot de branderkop, maximaal 20 mm (0,8") achter de branderkop isoleren.
- ▷ Brander zonder verlengstuk:

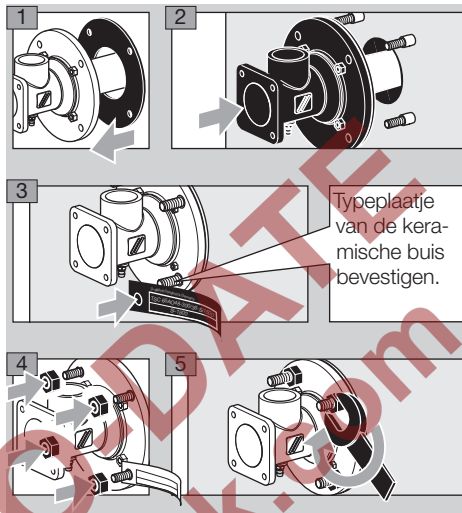


- ▷ Brander met verlengstuk:



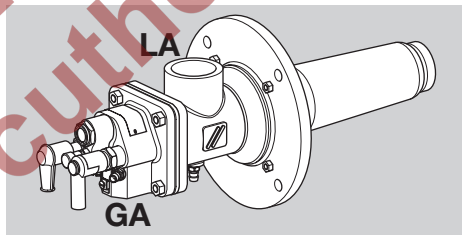
Montage aan de oven

- ▷ Bij de montage op dichte inbouw tussen de ovenwand en brander letten.



Typeplaatje
van de kera-
mische buis
bevestigen.

Luchtaansluiting, gasaansluiting



Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA*
BIC 50	Rp 1/2	Rp 1 1/2
BICA 65	Rp 1/2	Ø 48 mm
BIC 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIC 80	Rp 3/4	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIC 140	Rp 1 1/2	DN 80

- * Tot brandergrootte 100: schroefdraadverbinding, vanaf brandergrootte 125: flensaansluiting, BICA 65: slangaansluiting.

- ▷ Schroefdraadverbinding conform DIN 2999, flensmaten conform DIN 2633, PN 16.
- ▷ Om spanningen of overdracht van trillingen te voorkomen, flexibele leidingen of compensatoren inbouwen.
- ▷ Op onbeschadigde afdichtingen letten.

⚠ GEVAAR

Ontploffingsgevaar! Letten op een gasdichte aansluiting.

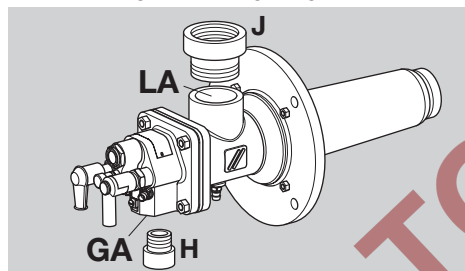
- ▷ De gasaansluiting ligt bij aflevering tegenover de luchtaansluiting en is in stappen van 90° draaibaar.

Aansluiting op ANSI/NPT-aansluitingen

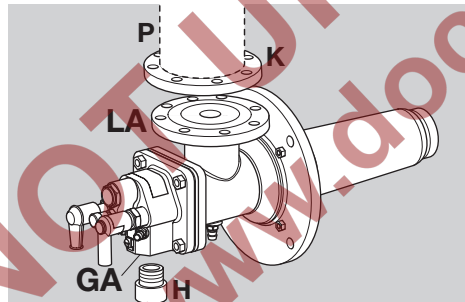
- Voor de aansluiting op ANSI/NPT is een adapter-set nodig, zie pagina 15 (Toebehooren).

Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA
BIC 50	½ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BICA 65	½ – 14 NPT	Ø 1,89"
BIC 65	¾ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BIC 80	¾ – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 125	1½ – 11,5 NPT	Ø 2,94"
BIC 140	1½ – 11,5 NPT	Ø 3,57"

- **BIC 50 tot BIC 100:** NPT-adaptor **J** voor de luchtaansluiting **LA** en NPT-schroefdraad-adaptor **H** voor de gasaansluiting **GA** gebruiken:



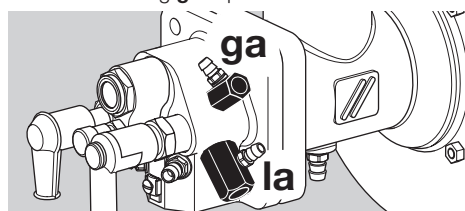
- **BIC 125, BIC 140:** flens **K** op de luchtbuis **P** lassen voor de luchtaansluiting **LA** en NPT-schroefdraad-adaptor **H** voor de gasaansluiting **GA** gebruiken:



- Voor geïntegreerde ontstekingslansen is de pijpstuk-set met NPT-schroefverbinding nodig, zie pagina 15 (Pijpstuk-set).

Ontstekingslansaansluitingen op BIC...L

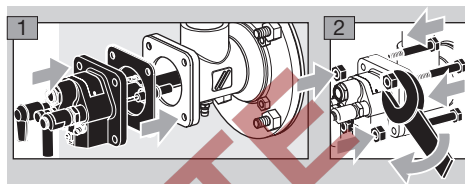
- Vanaf brandergrootte 65:
Luchtaansluiting **la**: Rp 3/8".
Gasaansluiting **ga**: Rp 1/4".



- Vermogen ontstekingslans: 1,5 kW.

Branderelement monteren

- Het branderelement kan in stappen van 90° in de gewenste stand worden gedraaid.
- Afdichting aansluitflens tussen branderelement en luchthuis inzetten.



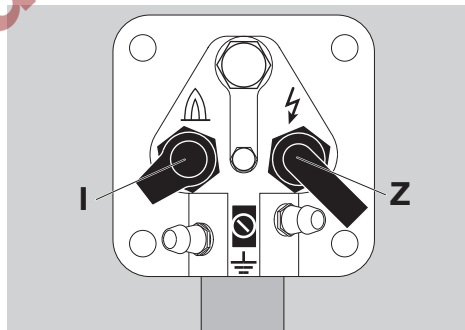
- Branderelement vastschroeven: bij BIC(A) 50–100 met max. 15 Nm (11 lb ft), bij BIC 125–140 met max. 30 Nm (22 lb ft).

Bedraden

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok! Alvorens aan stroomvoerende onderdelen te werken de elektrische bedrading spanningsvrij maken!

- Voor de ontstekings- en ionisatiekabel hoogspanningskabel (niet afgeschermd) gebruiken:
FZLSI 1/6 tot 180°C (356°F), bestelnr. 04250410, of
FZLK 1/7 tot 80°C (176°F), bestelnr. 04250409.



Ionisatiepien I

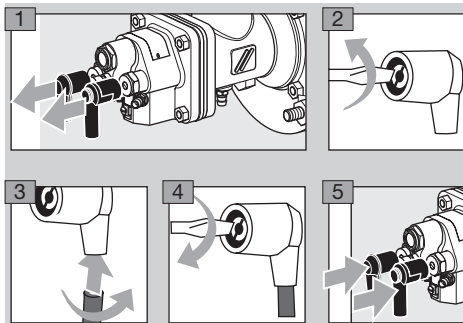
- Ionisatiekabel ver verwijderd van stroomtoevoerbedrading en stoorstralingsbronnen installeren en elektrische invloeden van buitenaf voorkomen. Max. lengte van de ionisatiekabel – zie bedrijfs-handleiding branderautomaat.
- Ionisatiepien via ionisatiekabel met de branderautomaat verbinden.

Ontstekingselektrode Z

- Lengte van de ontstekingskabel: max. 5 m (15 ft), aanbevolen wordt < 1 m (40").
- Bij continu ontsteking max. 1 m (40").
- Ontstekingskabel afzonderlijk en niet in metalen buis installeren.
- Ontstekingskabel gescheiden van ionisatie- en UV-leiding installeren.

- ▷ Wij adviseren een ontstekingstransformator $\geq 7,5$ kV, ≥ 12 mA te gebruiken, voor ontstekingslans 5 kV.

Ionisatiepen en ontstekingselektrode



- 6 Aardleiding voor het aarden aan het branderelement aansluiten! Bij bedrijf met één elektrode een directe aardleiding van het branderelement naar de branderautomaat aanleggen.

⚠ WAARSCHUWING

Hoogspanningsgevaar! Op de ontstekingskabel absoluut een hoogspanningswaarschuwing aanbrengen.

- 7 Voor nadere inlichtingen omtrent het installeren van de ionisatie- en ontstekingskabels de bedrijfshandleiding en het aansluitschema van de branderautomaat en van de ontstekingstransformator raadplegen.

Ingebruikname voorbereiden

Veiligheidsinstructies

- ▷ Instelling en inbedrijfstelling van de brander met de exploitant of constructeur van de installatie bespreken!
- ▷ De complete installatie inclusief ervoor geschatte apparaten en elektrische aansluitingen controleren.
- ▷ De handleidingen van de afzonderlijke armaturen in acht nemen.

⚠ GEVAAR

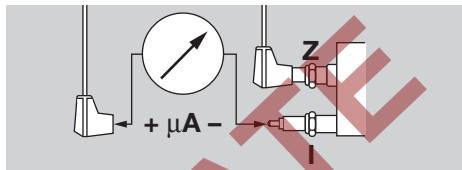
De brander mag alleen door erkend vakpersoneel in bedrijf worden gesteld.

Ontploffingsgevaar! Voorzorgsmaatregelen bij het ontsteken van de brander in acht nemen!

Vergiftigingsgevaar! Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtvermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de branderkamer! CO is reukloos en giftig! Rookgasanalyse uitvoeren.

- ▷ Voor elke ontstekingspoging de branderkamer met lucht (5 x het volume van de branderkamer) voorspoelen!

- ▷ Als de brander na het herhaaldelijke inschakelen van de branderautomaat niet ontsteekt, moet de gehele installatie gecontroleerd worden.
- ▷ Na het ontsteken de vlam en de gas- en luchtzijdige drukaanduiding op de brander observeren en de ionisatiestroom meten! Uitschakeldrempel – zie bedrijfshandleiding branderautomaat.



- ▷ De brander alleen bij min. capaciteit (tussen 10 en 40% van het nominaal vermogen Q_{max}) ontsteken – zie typeplaatje.

⚠ GEVAAR

Ontploffingsgevaar! Gasleiding voor de brander voorzichtig en op oordeelkundige wijze met gas vullen en veilig naar buiten ontluchten – testvolume niet in de branderkamer leiden!

Volumestromen bepalen

$$\dot{V}_{Gas} = P_B / H_u$$

$$\dot{V}_{Luft} = \dot{V}_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- ▷ $\dot{V}_{Gas}$: gasvolumestroom in m^3/h (ft^3/h)
- ▷ P_B : brandervermogen in kW (BTU/h)
- ▷ H_u : stookwaarde (COW) van het gas in kWh/m^3 (BTU/ ft^3)
- ▷ $\dot{V}_{Luft}$: luchtvolumestroom in m^3/h (ft^3/h)
- ▷ λ : Lambda, luchtgetal
- ▷ L_{min} : min. benodigde luchthoeveelheid in m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
- Onderste stookwaarde (COW) H_u gebruiken.
- ▷ Informatie over de gaskwaliteit verstrekt het betreffende gasbedrijf.

Verbreide gaskwaliteiten

Gassoort	H_u kWh/ m^3 (BTU/ ft^3)	L_{min} m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
Aardgas H	11 (1063)	10,6 (374)
Aardgas L	8,9 (860)	8,6 (304)
Propana	25,9 (2503)	24,4 (862)
Stadsgas	4,09 (395)	3,67 (130)
Butaan	34,4 (3325)	32,3 (1141)

- ▷ Uit veiligheidsoverwegingen moet van een minimale luchtvermaat van 5% (Lambda = 1,05) worden uitgegaan.

Aanwijzingen m.b.t. de doorstroomkarakteristiek

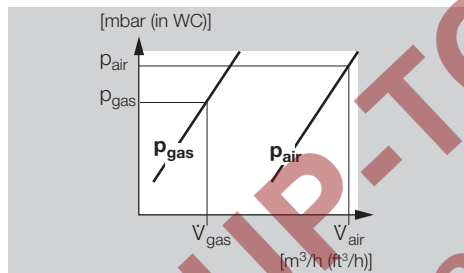
- Als de dichtheid van het gas in bedrijfstoestand anders is dan die in de doorstroomkarakteristiek, dan de drukken op de bedrijfstoestand ter plekke omrekenen.

$$p_B = p_M \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

- δ_M : dichtheid van het gas in de doorstroomkarakteristiek [kg/m³ (lb/ft³)]
- δ_B : dichtheid van het gas in de bedrijfstoestand [kg/m³ (lb/ft³)]
- p_M : gasdruk in de doorstroomkarakteristiek
- p_B : gasdruk in de bedrijfstoestand

Brander zonder gasmeetflens

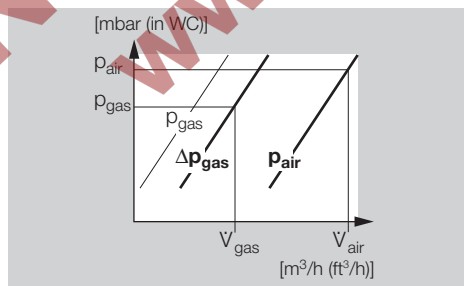
- Aan de hand van de berekende volumestromen de gasdruk p_{gas} en de luchtdruk p_{air} uit de bijgevoegde doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- Met eventuele vermindering van de prestaties door over- en onderdrukken in de ovenruimte/branderkamer rekening houden! Overdrukken optellen en onderdrukken aftrekken.

Brander met gasmeetflens

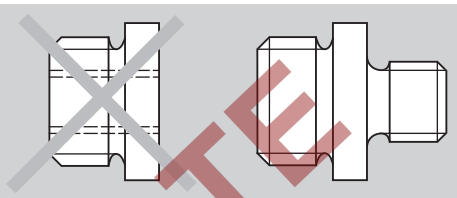
- Aan de hand van de berekende volumestromen de verschildruk Δp_{gas} en de luchtdruk p_{air} uit de doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- Met eventuele vermindering van de prestaties (lucht) door drukverlies in de ovenruimte/branderkamer rekening houden! Overdrukken optellen en onderdrukken aftrekken.
- De afgelezen gas-verschildruk Δp_{gas} op de geïntegreerde gasmeetflens is onafhankelijk van de branderkamerdruk.

! OPGELET

Bij het inbouwen van verloopstukken en kogelkranen met binnendraad daalt Δp_{gas} op de geïntegreerde gasmeetflens!



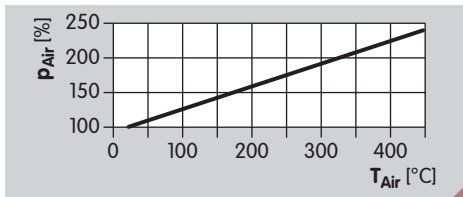
- Verloopstuk met binnen- en buitendraad: afwijkingen van de doorstroomkarakteristieken treden op als er een verloopstuk met een andere dwarsdoorsnede t.o.v. de gasaansluiting **GA** wordt gebruikt of een kogelkraan rechtstreeks in de brander geschroefd is.
- Verloopnippel met buiten- en buitendraad: er treden geen afwijkingen van de doorstroomkarakteristieken op.
- Op vrije aanstroming van de meetflens letten!
- Aangezien niet alle door de installatie veroorzaakte invloeden bekend zijn, is de instelling van de brander via de drukken niet al te nauwkeurig. Een exacte instelling is door volumestroom- of rookgasmeting mogelijk.

Restrictie-elementen

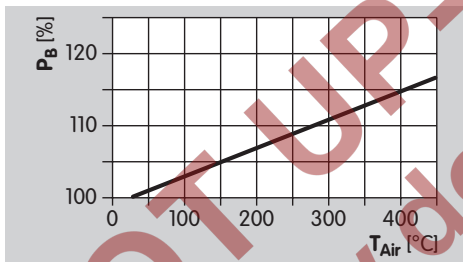
- ▷ De voor de min. capaciteit noodzakelijke hoeveelheid lucht wordt bij aanwezige luchtdruk bepaald door de ontstekingsstand van een gasklep, door een bypassboring in de luchtklep of door een externe bypass met restrictie-element.
- ▷ Branders vanaf bouwserie E (zie typeplaatje) zijn met een instelling voor de gasvolumestroom uitgerust. Deze vervangt het restrictie-element in de gasleiding.

Compensatie warme lucht

- ▷ Bij werking met warme lucht moet de verbrandingsluchtdruk worden verhoogd ($\lambda = \text{constant}$).



- ▷ De gasdruk stijgt met 5 – 10 mbar.
- ▷ Het totale vermogen van de brander P_B stijgt met een toenemende luchttemperatuur T_{Air} .

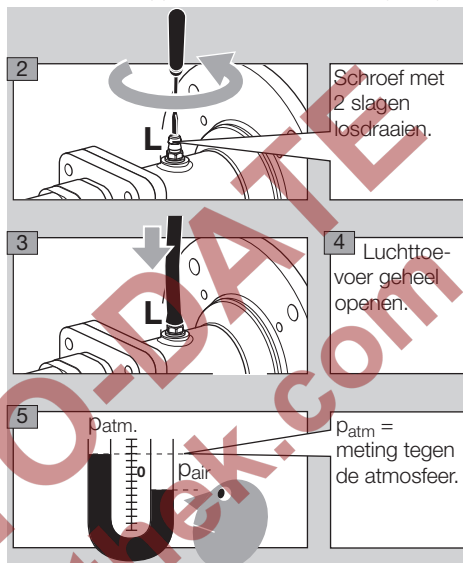


Luchtdruk voor de min. en max. capaciteit instellen

- 1 Gas- en luchttoevoer sluiten.

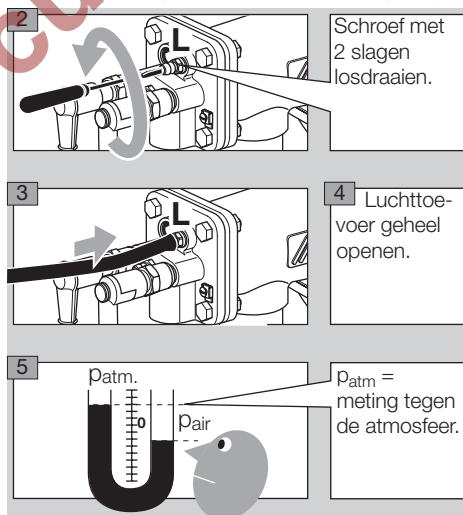
BIC

- ▷ Luchtmeetnippel **L**, buiten- $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").



BICA

- ▷ Luchtmeetnippel **L**, buiten- $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").



Min. capaciteit

- ▷ De brander alleen bij min. capaciteit (tussen 10 en 40% van het nominaal vermogen Q_{max} – zie typeplaatje) ontsteken.
- 6 De luchttoevoer op de luchtklep reduceren en de gewenste min. capaciteit instellen, bijv. met eindschakelaar of mechanische aanslag.

- ▷ Bij luchtkleppen met bypass, indien nodig, de bypassboring overeenkomstig de gewenste volumestroom en aanwezige voordruk vastleggen.

Max. capaciteit

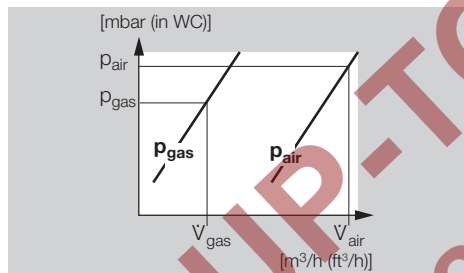
- 7 Luchtklep in stand max. capaciteit zetten.
- 8 Noodzakelijke luchtdruk p_{air} op het restrictie-element voor de brander instellen.
- 9 Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk p_{air} controleren.

Gasdrukmeting voor de min. en max. capaciteit voorbereiden

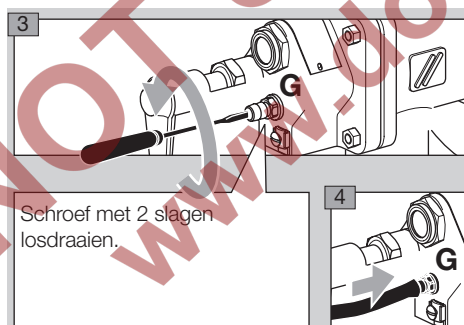
- 1 Voor de latere fijninstelling op de brander, vooraf alle meetapparatuur aansluiten.
- ▷ Gastoevoer verder gesloten houden.
 - ▷ Gasmeetnippel **G**, buiten- $\varnothing = 9$ mm (0,35").

Brander zonder gasmeetflens

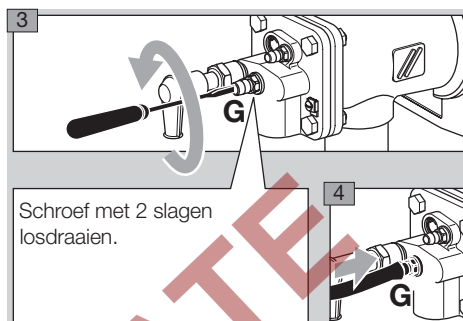
- 2 Gasdruk p_{gas} voor de benodigde volumestroom uit de bijgaande doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



BIC..50

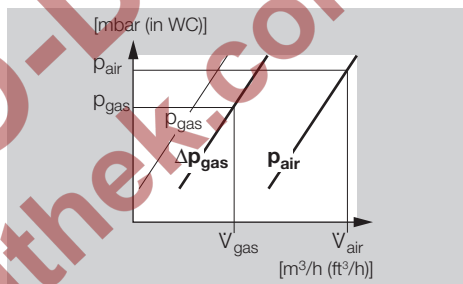


BICA

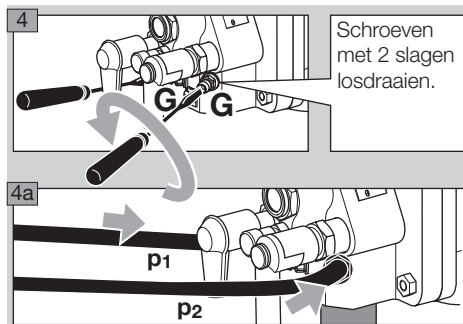


Brander met gasmeetflens

- 2 Verschikdruk voor de benodigde gasvolumestroom uit de bijgaande doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.

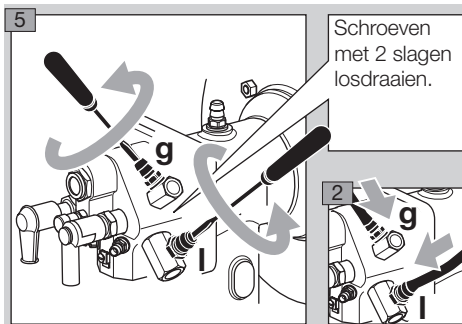


- 3 **p1** gasdruk voor meetflens, **p2** gasdruk achter meetflens. Meetbereik: ca. 15 mbar kiezen.



Geïntegreerde ontstekingslans op BIC..L

- ▷ Luchtmeetnippel **l**, buiten- $\varnothing = 9$ mm (0,35").
- ▷ Gasmeetnippel **g**, buiten- $\varnothing = 9$ mm (0,35").



- ▷ Ontstekingslans:
 - $p_{\text{gas}} = 30 - 50 \text{ mbar}$,
 - $p_{\text{lucht}} = 30 - 50 \text{ mbar}$.
- ▷ Vlamstabiliteit en ionisatiestroom controleren!
- ▷ Gas- en luchtdruk van de ontstekingslans moeten hoger zijn dan de gas- en luchtdruk van de hoofdbrander.

In bedrijf stellen

Brander ontsteken en instellen

⚠ WAARSCHUWING

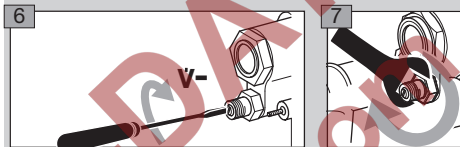
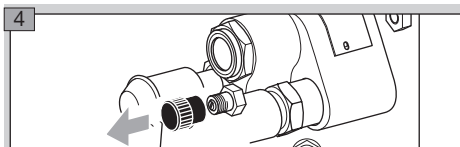
Voor ieder branderstart voor voldoende luchtversing van de brandruimte zorgen!

- ▷ Bij werking met voorverwarmede verbrandingslucht wordt het branderhuis heet. Eventueel een beschermingsinrichting tegen aanraking aanbrengen.

- 1 Alle armaturen van de installatie voor het ontsteken op lekkage controleren.

Minimale capaciteit instellen

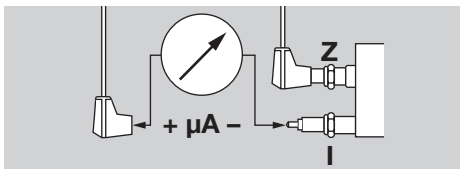
- 2 Armaturen in ontstekingsstand brengen.
 - 3 De maximale hoeveelheid gas limiteren.
- ▷ Als voor de brander een instelbaar gasrestrictie-element gemonteerd is, het restrictie-element ca. een kwart openen.
 - ▷ **Bij branders met gasmeetflens** de volumestroomrestrictie met ca. 10 omwentelingen sluiten:



- 8 Gastoevoer openen.

- 9 Brander ontsteken.

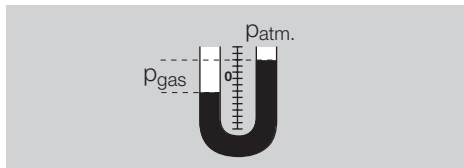
- ▷ De veiligheidstijd van de branderautomaat loopt.
- 10 Als er geen vlam wordt gevormd, dan de gas- en luchtdruk van de startgasinstelling controleren en aanpassen.
 - 11 Tijdens bedrijf met bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregelaar): bypass controleren en eventueel corrigeren.
 - 12 Tijdens bedrijf zonder bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregelaar zonder bypass): de instelling van de min. capaciteit verhogen.
 - 13 Standaard configuratie of bypass van de luchtklep controleren.
 - 14 Stand van de restrictie in de luchtkoker controleren.
 - 15 Ventilator controleren.
 - 16 Branderautomaat ontgrendelen en brander opnieuw ontsteken.
 - ▷ De brander ontsteekt en gaat in bedrijf.
 - 17 Bij min. capaciteit, vlamstabiliteit en ionisatiestroom controleren! Uitschakeldrempel – zie bedrijfshandleiding branderautomaat.



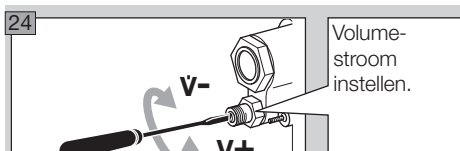
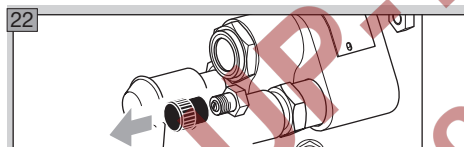
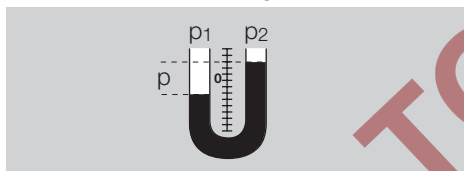
- 18 Vlamvorming observeren.
- 19 Instellingen voor de min. capaciteit zo nodig aanpassen.
- 20 Als er geen vlam wordt gevormd – zie pagina 14 (Hulp bij storingen).

Max. capaciteit instellen

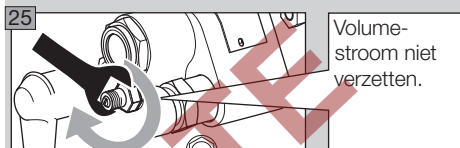
- 21** Brander lucht- en gaszijdig op max. capaciteit zetten, daarbij voortdurend de vlam observeren.
- ▷ CO-vorming voorkomen – brander bij het aanlopen altijd met luchtvermaat toepassen!
 - ▷ **Brander zonder gasmeetflens:** als de gewenste maximale stand van de regelkleppen bereikt is, de gasdruk p_{gas} met het restrictie-element voor de brander instellen:



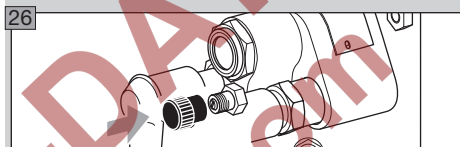
- ▷ **Brander met gasmeetflens:** verschildruk Δp_{gas} via het gasrestrictie-element of via de geïntegreerde volumestroominstelling instellen:



Volume-
stroom
instellen.



Volume-
stroom niet
verzetten.



- ▷ Bij levering af fabriek staat de volumestroomre-strictie 100% open.

Lucht volumestroom bijregelen

- 27** Luchtdruk p_{air} op de brander controleren, zo nodig via luchtrestrictie-element aanpassen.
- 28** Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk p_{air} controleren, zo nodig restrictie-element nastellen.

⚠ GEVAAR

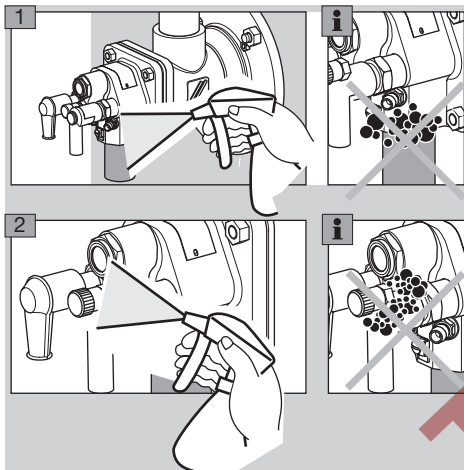
Ontploffings- en vergiftigingsgevaar bij branderinstelling met luchtgebrek! Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtvermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de branderkamer! CO is reukloos en giftig! Rook-gasanalyse uitvoeren.

- 29** Indien mogelijk gas- en luchtzijdig een volumestroommeting uitvoeren, Lambda bepalen, instelling zo nodig bijregelen.

Lektest

GEVAAR

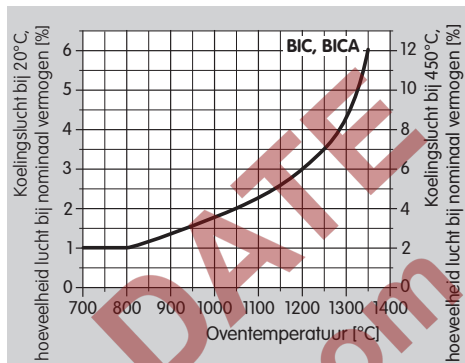
Opdat er geen risico door lekkage ontstaat, direct na de inbedrijfstelling van de brander de gasvoerende verbindingen op de brander op lekkage controleren!



- ▷ Condensvorming door binnendringende branderatmosfeer in het branderhuis voorkomen. Bij oventemperaturen boven 500°C (932°F) de uitgeschakelde brander voortdurend met een geringe hoeveelheid lucht koelen – zie pagina 12 (Koelingslucht).

Koelingslucht

- ▷ Voor het koelen van de onderdelen van de brander bij uitgeschakelde brander moet afhankelijk van de oventemperatuur een bepaalde hoeveelheid lucht stromen.



- ▷ Diagram: de relatieve hoeveelheid lucht in procenten, gerelateerd aan de hoeveelheid lucht bij nominaal vermogen van de betreffende uitvoering, kan in het diagram gevonden worden. Voor warme lucht (450°C) zijn de gegevens op de rechter as gerelateerd aan de normhoeveelheid lucht bij nominaal vermogen.
- ▷ De luchtventilatie ingeschakeld laten, tot de oven afgekoeld is.

Instellingen vastzetten en noteren

- 1 Meetlijst maken.
- 2 Brander op min. capaciteit zetten en de instelling controleren.
- 3 Brander meerdere keren op kleine en grote stand zetten en daarbij de ingestelde drukken, de rookgaswaarden en het vlammenbeeld controleren.
- 4 Meetapparatuur verwijderen en aansluitflens sluiten – bevestigingsschroeven vastdraaien.
- 5 Instelorganen vastzetten en verzegelen.
- 6 Vlamstoring opwekken, bijv. stekker van de ionisatiepijpen trekken, het vlamrelais moet de gasveiligheidsklep sluiten en storing melden.
- 7 In- en uitschakelprocessen een paar keer herhalen en daarbij de branderautomaat observeren.
- 8 Overdrachtsrapport opstellen.

GEVAAR

Door een ongecontroleerde verandering van de instelling op de brander kan de gas-lucht-verhouding ongecontroleerd veranderen waardoor er onzekere bedrijfstoestanden kunnen ontstaan: ontplofingsgevaar bij CO-vorming in de branderkamer! CO is reukloos en giftig!

Onderhoud

Aanbevolen wordt een halfjaarlijkse controle op goede werking.

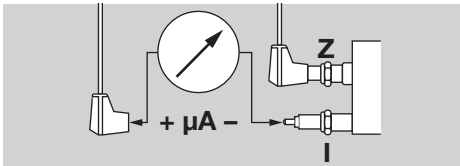
⚠ WAARSCHUWING

Verbrandingsgevaar! Uitstromende rookgassen en branderonderdelen zijn heet.

1 Ionisatie- en ontstekingskabel controleren!

2 Ionisatiestroom meten.

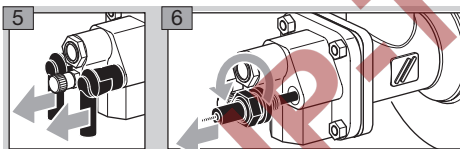
- ▷ De ionisatiestroom moet minimaal 5 μ A bedragen en mag niet schommelen.



3 Installatie spanningsvrij maken.

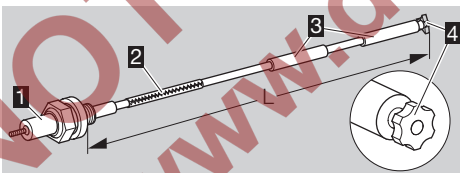
4 Gas- en luchttoevoer afsluiten – instellingen van de restrictie-elementen niet veranderen.

Ontstekingselektrode en ionisatiepen controleren



- ▷ Erop letten, dat de lengte van de elektrode onveranderd blijft.

7 Verontreiniging op elektroden of isolatoren verwijderen.

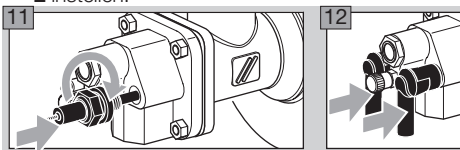


8 Is de ster 4 of de isolator 3 beschadigd, de elektrode vervangen.

- ▷ Voor het vervangen van de elektrode de totale lengte L meten.

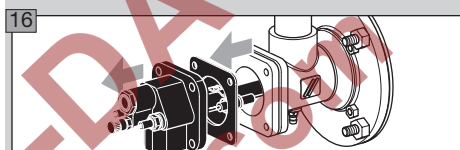
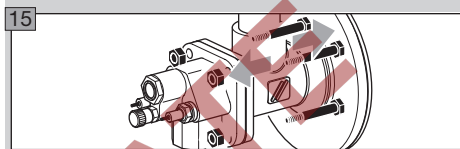
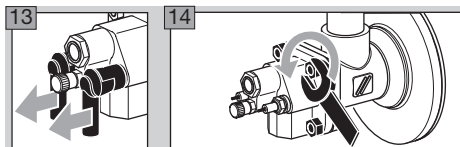
9 De nieuwe elektrode met de splitpen 2 met de bougie 1 verbinden.

10 Bougie en elektrode op de gemeten totale lengte L instellen.



- ▷ Het invoegen van de elektrode in het branderelement wordt door de bougie te draaien vergemakkelijkt.

Brander controleren



- ▷ Als het branderelement gedemonteerd wordt, moet de afdichting van de aansluitflens worden vervangen.

17 Brander element op een veilige plaats neerleggen.

- ▷ Al naar gelang de mate van vervuiling en slijtage: ontstekings-/ionisatie-elektrodenstaaf en splitpen tijdens de onderhoudswerkzaamheden wisselen – zie pagina 13 (Ontstekingselektrode en ionisatiepen controleren).

18 Branderkop op verontreiniging en thermische scheuren controleren.

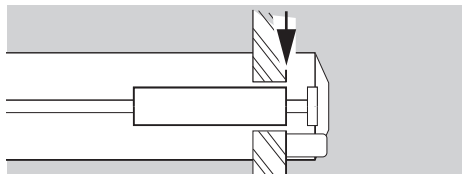
⚠ WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar! Branderkoppen zijn scherp.

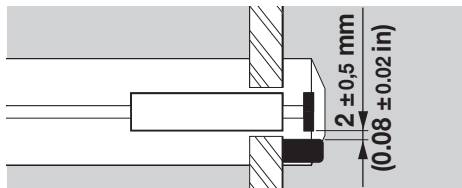
- ▷ Bij het vervangen van brandercomponenten: om koude lassen op schroefverbindingen te voorkomen de betreffende verbindingen met keramiekpasta insmeren – zie pagina 15 (Toebehoren).

19 Stand van de elektroden controleren.

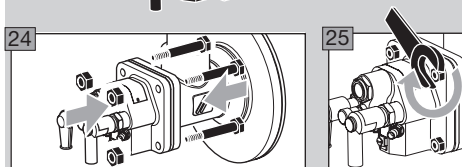
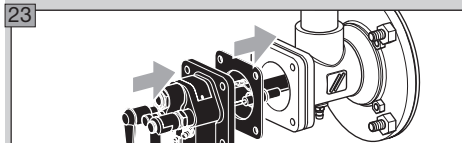
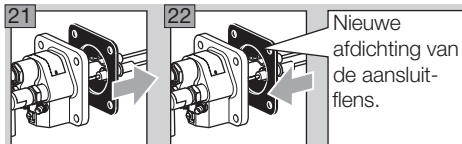
- ▷ De isolator moet met de voorkant van de branderluchtschijf afsluiten.



- ▷ Afstand ontstekingselektrode t.o.v. aardpen of gaspijpstuk: $2 \pm 0,5$ mm ($0,08 \pm 0,02$ ").



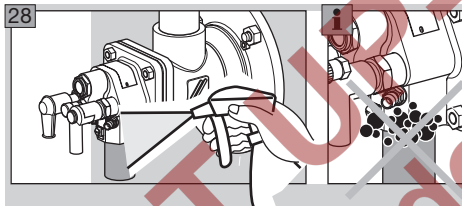
- 20 Bij afgekoelde branderkamer, door de ovenflens de keramische buis controleren.



- ▷ Branderelement vastschroeven: BIC(A) 50 tot 100 met max. 15 Nm (11 lb ft), BIC 125 tot 140 met max. 30 Nm (22 lb ft).

- 26 Spanning aan de installatie toevoeren.

- 27 Gas- en luchttoevoer openen.



- 29 Brander op min. capaciteit zetten en de ingestelde drukken met het overdrachtsrapport vergelijken.

- 30 Brander meerdere keren op kleine en grote stand zetten en daarbij de ingestelde drukken, de rookgaswaarden en het vlammenbeeld controleren.

⚠ GEVAAR

Ontploffings- en vergiftigingsgevaar bij branderinstelling met luchtgebrek! Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtvermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de branderkamer! CO is reukloos en giftig! Rookgasanalyse uitvoeren.

- 31 Onderhoudsrapport opstellen.

Hulp bij storingen

⚠ GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok! Alvorens aan stroomvoerende onderdelen te werken de elektrische bedrading spanningsvrij maken!

Verwondingsgevaar! Branderkoppen zijn scherp. Storingen mogen uitsluitend door geautoriseerd vakpersoneel worden verholpen.

- ▷ Als er bij de controle van de brander geen fout wordt gevonden, dan van de branderautomaat uitgaan en aan de hand van de bedrijfshandleiding de fout opsporen.

? Storingen

! Oorzaak

• Remedie

? Brander gaat niet in bedrijf?

- ! Kleppen gaan niet open.

- Spanningsvoorziening en bedrading controleren.

- ! Lektester meldt storing.

- Kleppen op lekkage controleren.

- Bedrijfshandleiding voor de lektester in acht nemen.

- ! Regelkleppen gaan niet in de positie min. capaciteit.

- Impulseidingen controleren.

- ! Gasinlaatdruk te laag.

- Het filter op verontreiniging controleren.

- ! Gas- en luchtdruk op de brander te laag.

- Restrictie-elementen controleren.

- ! Branderautomaat meldt storing.

- Ionisatiekabels en ionisatiestroom controleren.

- Brander op voldoende aarding controleren.

- Bedrijfshandleiding van de branderautomaat in acht nemen.

? Brander gaat op storing nadat deze reeds geruime tijd goed gebrand heeft?

- ! Verkeerde instellingen van de gas- en luchtvolume-stroom.

- Gas- en luchtdruk controleren.

- ! Er wordt geen ontstekingsvonk geproduceerd.

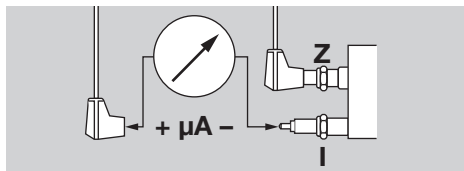
- Ontstekingskabel controleren.

- Spanningsvoorziening en bedrading controleren.

- Brander op voldoende aarding controleren.

- Elektroden controleren – zie pagina 13 (Ontstekingselektrode en ionisatiepien controleren).

- ! Branderautomaat meldt storing.
- Ionisatiekabel controleren!
- Ionisatiestroom meten: microampèremeter in de ionisatieleiding opnemen – ionisatiestroom minstens 5 μA – stabiel signaal.



- ! Branderkop vuil.
- Gas-, luchtopeningen en luchtspleten reinigen.
- Afzettingen van de branderkop verwijderen.

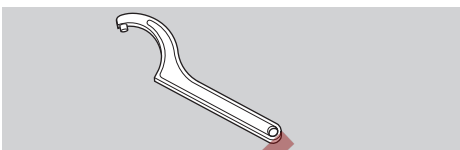
⚠ WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar! Branderkoppen zijn scherp.

- ! Extreme drukschommelingen in branderkamer.
- Regelingsconcepten bij Elster Kromschroder aanvragen.

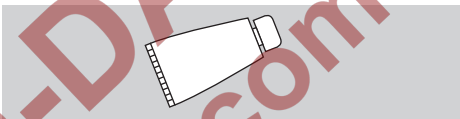
Toebehoren

Haakse sleutel



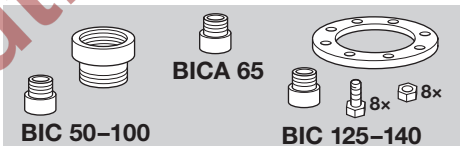
Brander grootte	Bestelnummer
BIC 50, BIC 65	03352001
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 125, 140	03352005

Keramische pasta



Om koude lassen op schroefverbindingen na het uitwisselen van onderdelen van de brander te voorkomen, op de betreffende verbindingplaatsen keramische pasta opbrengen.
Bestelnummer: 05012009.

Adapterset



Voor de aansluiting van de BIC, BICA op NPT/ANSI-aansluitingen.

Brander	Adapterset	Bestelnummer
BIC 50	BR 50 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	74922631
BICA 65	–	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

- ▷ Bij de BICA 65 is alleen op de gaszijde een NPT-schroefdraad-adaptor nodig.

Pijpstuk-set

- ▷ Voor het aansluiten van geïntegreerde ontstekingslansen op NPT-schroefdraad op aanvraag.

Technische gegevens

Brander

Gasvoordruk: ca. 20 tot 50 mbar,
luchtvoordruk: ca. 25 tot 40 mbar,
telkens afhankelijk van de vlamvorm, gassoort en
temperatuur van de lucht (gas- en luchtdruk – zie
werkarakteristieken op www.docuthek.com).

Lengteschaal van de brander: 100 mm.

Gassoorten: aardgas, LPG (gasvormig) en cokesgas;
andere gassen op aanvraag.

Regeltype:

trapsgewijs: Aan/Uit, Hoog/Laag/Uit,
modulerend: constante λ .

Branderonderdelen overwegend van corrosiebe-
stendig RVS.

Behuizing:

BIC: GG (gietijzer),

BICA: AISi.

Bewaking: met ionisatiepen (UV-sonde optioneel).

Ontsteking: direct elektrisch, optioneel met ontste-
kingslans.

Maximale oventemperatuur:

tot 1450°C (hogere temperaturen op aanvraag).

Maximale luchttemperatuur:

BIC: 450°C,

BICA: 200°C.

Opslag: droog opslaan.

Brander	Gewicht* [kg]
BIC 50	5
BIC 65	6,6
BICA 65	2,7
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 125	19,7
BIC 140	26,7

* Kortste bouwlengte zonder keramische buis.

Keramische buis

Materiaal: SI-1500.

Maximale oventemperatuur: tot 1450°C.

Maximale luchttemperatuur: tot 450°C.

Maximale materiaaltemperatuur: tot 1500°C.

Certificering

Goedkeuring voor Rusland



Gecertificeerd door Gosstandart overeenkomstig
GOST-R.

Goedgekeurd door Rostekhnadzor (RTN).

Contact

Voor technische vragen wendt u zich a.u.b. tot
de plaatselijke vestiging/vertegenwoordiging. Het
adres is op het internet te vinden of u wendt zich
tot Elster GmbH.

Technische wijzigingen ter verbetering van onze pro-
ducten voorbehouden.

elster

Kromschroeder

Elster GmbH

Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370

info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com